

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE - N° 161

Travail du Laboratoire de Matière Médicale et Botanique
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon

Contribution à l'étude morphologique
des espèces françaises de CLÉMATITES

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

SECTION DE PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 10 Juin 1931

PAR

Simon KRAUTHAMMER

Né le 20 Juin 1908 à BOLECHOW (Pologne)



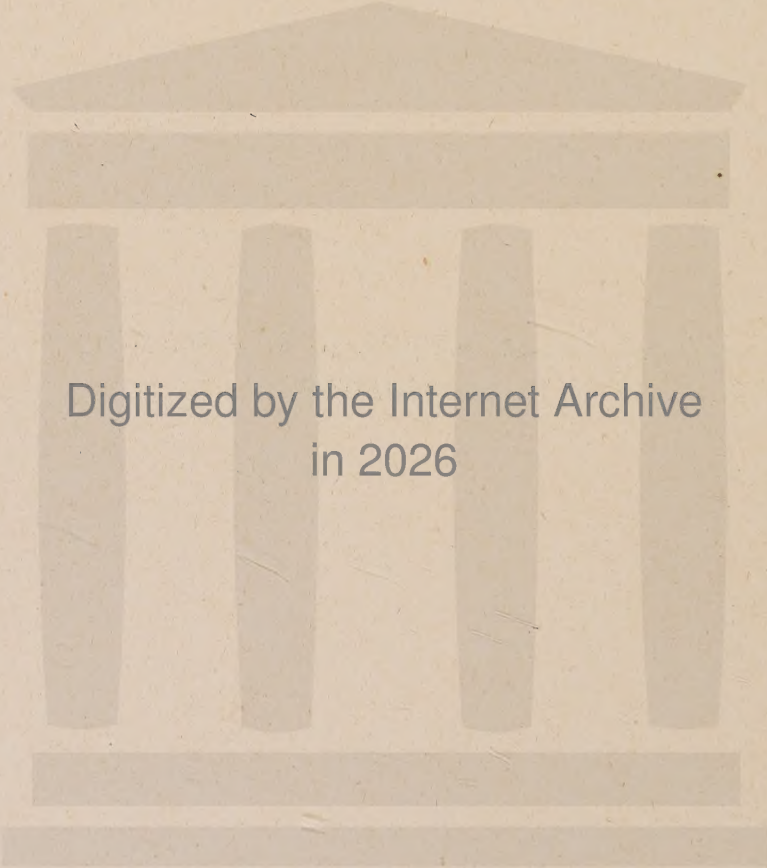
LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

—
1931

Contribution à l'étude morphologique des espèces françaises
de CLÉMATITES



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE - N° 161

Travail du Laboratoire de Matière Médicale et Botanique
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon

Contribution à l'étude morphologique des espèces françaises de CLÉMATITES

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

SECTION DE PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 10 Juin 1931

PAR

Simon KRAUTHAMMER

Né le 20 Juin 1908 à BOLECHOW (Pologne)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1931

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LEPINE
Assesseur	M. ROLLET

PROFESSEURS HONORAIRES

MM CAZENEUVE, ROQUE, LANNOIS, HUGOUNENQ, ROCHET, BARRAL

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM PIC
Cliniques chirurgicales	PAVIOT
	TIXIER
	BERARD
	VORON
Clinique obstétricale et Accouchements	ROLLET
Clinique ophtalmologique	NICOLAS
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	LEPINE (J.)
Clinique neurologique et psychiatrique	MOURIQUAND
Clinique des maladies des enfants	VILLARD
Clinique des maladies des femmes	COLLET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	GAYET
Clinique des maladies des voies urinaires	NOVE-JOSSERAND
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	CLUZET
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	FLORENCE
Chimie biologique et médicale	MOREL
Chimie organique et Toxicologie	X.
Matière médicale et Botanique	GUIART.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	LATARJET
Anatomie	POLICARD
Histologie	DOYON
Physiologie	VALLAS
Pathologie externe	FROMENT
Pathologie interne	CADE
Pathologie et Thérapeutique générales	FAVRE
Anatomie pathologique	PATEL
Chirurgie opératoire	ARLOING (F.)
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	Etienne MARTIN
Médecine légale	COURMONT (P.)
Hygiène	SAVY
Thérapeutique	LEULIER
Pharmacie et Pharmacologie	PIERY
Hydrologie thérapeutique et climatologie	

PROFESSEUR TITULAIRE SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Propédeutique de gynécologie CONDAMIN

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THEVENOT (Léon)
Puériculture et hygiène de la première enfance	RHENTER
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER
Applications du radium	NOGIER
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	CHALIER (Joseph)	MARTIN (Joseph)	CHAMBON
ROCHAIX	NOEL	ROCHET (Ph.)	CIBERT
RHENTER	DUMAS	WERTHEIMER	EPARVIER
MAZEL	DUFOUT	GATE	GUILLEMINET
SANTY	DEVIC	BERNHEIM	MORENAS
CHALIER (André)	GABRIELLE	DECHAUME	ROCHE
	MANCEAU	POLLOSSON	REBATTU ch

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. LEULIER, président ; MANCEAU, assesseur ;

CHAMBON et ROCHE, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



A MA CHÈRE MÈRE ET A MON CHER PÈRE

Qu'ils trouvent ici l'expression de
ma gratitude et de ma reconnaissance
filiale pour leur tendresse et leur
bonté à mon égard.

A MES BIEN CHERS FRÈRES:

NOUNIO

Docteur en Médecine

*Diplômé de Médecine Légale et de Psychiatrie
de l'Université de Lyon*

ET

SCHULIM

Que ce modeste travail soit pour
eux l'expression de ma reconnais-
sance et de mon dévouement pour
l'affection qu'ils m'ont toujours té-
moignée.

A MES SŒURS ET A MON JEUNE FRÈRE LÉON

A MES BEAUX-FRÈRES:

PHILIPPE SCHEIN

ET LE DOCTEUR ARNOLD FRIEDLER

A MES ONCLES

A MON ONCLE ET CHER AMI

ADOLPHE KRAUTHAMMER

En toute affection.

A TOUS MES PARENTS ET AMIS

A LA MÉMOIRE
DE MONSIEUR LE PROFESSEUR PH. BRETIN
Chevalier de la Légion d'honneur
Professeur de Botanique et de Matière médicale

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR A. LEULIER
Chevalier de la Légion d'honneur
Professeur de Pharmacie et de Pharmacologie

Hommage de profond respect.

A MES JUGES

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ P. MANCEAU
Chevalier de la Légion d'honneur

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHAMBON

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ROCHE

En hommage reconnaissant.

A MONSIEUR AUGUSTE LUMIERE
Commandeur de la Légion d'honneur
Membre de l'Académie des Sciences
et de l'Académie de Médecine

L'assurance de notre dévouement
et de profond respect.

A MONSIEUR EDOUARD HERRIOT
Ancien Président du Conseil
Maire de Lyon
Député du Rhône
Hommage de notre admiration.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BARRAL
Chevalier de la Légion d'honneur

Hommage respectueux.

Avant-propos

Avant de terminer notre travail, qu'il nous soit permis d'évoquer le souvenir du regretté Professeur BRETIN et de dire ici toute la reconnaissance que nous lui devons pour nous avoir confié le sujet de cette thèse et nous avoir guidé de ses conseils éclairés.

Nous saluons la mémoire de cet éminent Professeur, dont la disparition prématurée prive la Science d'un esprit lumineux et d'un grand cœur.

Nous ressentons vivement l'honneur que nous fait M. le Professeur LEULIER en acceptant de présider le Jury de cette thèse. Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre gratitude et de notre respectueux dévouement.

Nous n'oublierons jamais toutes les marques de sympathie que nous a témoignées M. le Professeur Agrégé MANCEAU, ainsi que tous les judicieux conseils qu'il nous a donnés en toutes circonstances.

Nous lui exprimons ici notre vive reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait de vouloir bien être un de nos juges.

MM. les Professeurs Agrégés CHAMBON et ROCHE ont bien voulu également accepter de faire partie du Jury. Nous sommes heureux de leur adresser nos remerciements sincères.

Nous ne saurions non plus oublier M. ABRIAL, Conservateur des Collections de Matière Médicale et de Botanique qui nous a prodigué, avec une constante bonne grâce, son aide et ses conseils.

Ce travail a été fait au Laboratoire de Matière Médicale et de Botanique de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon.

Contribution à l'étude morphologique des espèces françaises
de CLÉMATITES

Introduction

Dans ce travail, nous nous proposons d'étudier la morphologie externe et interne des quatre espèces françaises de Clématites. Ce sont : *Clematis recta*, *Clematis Flammula*, *Clematis Vitalba* et *Clematis alpina*.

Les deux premières espèces sont à peu près méridionales, le *Clematis Vitalba*, se rencontre en abondance dans les haies de toute la France et le *Clematis alpina* comme son nom spécifique l'indique est une espèce alpine, qui pousse entre 1.500 et 2.500 mètres d'altitude.

Toutes ces plantes ont été utilisées en médecine populaire, comme nous le verrons par la suite, pour leur propriété caustique.

Les Clématites indigènes suivantes ont figuré au Codex français. Ce sont : *Clematis Vitalba* L. et *Clematis recta* L. Ces deux espèces ont été inscrites dans la première édition du Codex en 1818. On trouve aussi

le *Clematis recta* dans les Pharmacopées étrangères, on utilise les feuilles et les fleurs.

Feuilles:

Autriche	1 ^{re} édition
Danemark	2 ^e —
Grèce	1 ^{re} —
Suède	1 ^{re} —

Fleurs:

Autriche	1 ^{re} —
Danemark	2 ^e —

De nos jours, les Clématites ne sont plus utilisées officiellement, puisqu'elles ne figurent plus dans les Codex du monde entier, mais malgré cela ces plantes sont toujours très employées en médecine populaire et l'on rencontre encore divers auteurs de traités de plantes médicinales qui citent ces végétaux comme fournissant des médicaments énergiques et d'une grande efficacité.

CAZIN (28) cite les usages médicaux du *Clematis Vitalba*. Toutes les parties de la Clématite des haies sont âcres, irritantes, rubéfiantes, vésicantes. On a préconisé cette plante comme diaphorétique et purgatif drastique, dans les maladies vénériennes, secondaires et tertiaires, l'hydropisie, les scrofules.

DIOSCORIDE lui attribue la propriété de guérir la lèpre. MATTHIOLE l'a citée comme efficace dans le traitement de la fièvre quarte.

TRAGUS loue ses effets contre l'hydropisie, mais son administration demande beaucoup de prudence. On doit commencer par des doses très légères, et observer soigneusement son action sur le tube digestif.

J'ai employé les jeunes bourgeons de Clématite fraîchement cueillis, à la dose de 1 à 3 grammes, suivant l'âge, en infusion, dans 150 à 200 grammes d'eau bouillante, avec addition d'un peu de semences d'anis. Cette dose, prise en trois fois, à une heure d'intervalle, a produit chez six malades de cinq à huit évacuations alvines assez abondantes, sans coliques violentes. Une légère infusion de Guimauve était administrée par tasse pour en favoriser l'effet. Ce purgatif m'a paru agir à peu près comme la Gratiole.

Il est, suivant la dose, cathartique ou drastique.

Les feuilles sèches, à petites doses, en décoction dans un litre d'eau, à prendre par tasse, ont produit un effet diurétique très prononcé dans un cas d'anasarque, suite de fièvre intermittente automnale négligée, chez un homme de 31 ans, habitant le marais de Fréthun, près de Calais. L'œdème s'est complètement dissipé en dix jours. Les *Annales* de la Société Médico-Chirurgicale de Liège (1863) contiennent une étude complète sur les propriétés diurétiques de cette plante et sur son emploi, pour l'hydropisie et l'albuminurie, etc.

J'ai employé la Clématite à l'extérieur pour produire la vésication; elle a un effet très prompt et dont on peut tirer un grand parti à la campagne.

Les mendiants profitent de cette propriété vésicante pour se faire des ulcérations, de là le nom d'*Herbe aux Gueux*, vulgairement donné à cette plante. On l'a mise en usage comme rubéfiant dans le rhumatisme et la goutte ; Nicolas CHENEAU appliquait les feuilles broyées sur les pieds des gouteux. Les habitants des Iles Hébrides, selon le rapport de Haller,

remédient aux douleurs de tête et à celles des membres de la même manière.

J'ai usé avec avantage de la décoction des feuilles de Clématite comme détersive dans les ulcères sordides, atoniques et scrofuleux ; elle déterge puissamment et promptement. Après son action, la cicatrisation s'opère avec plus de rapidité.

Les paysans se guérissent quelquefois de la gale par des frictions avec de l'huile dans laquelle cette plante a été broyée et macérée. Ces frictions peuvent exciter vivement la peau, l'enflammer, et donner lieu même à un mouvement fébrile plus ou moins vif.

La vertu antipsorique de la Clématite était connue des Anciens ; PLINÉ, DIOSCORIDE et GALIEN en ont parlé. VICARI, médecin d'Avignon (Mémoires de la Société royale de Médecine, t. III, page 186), SCHIVILGUÉ la citent. CURTEL (in Wauters) employait l'huile dans laquelle on avait fait bouillir un nouet d'écorce intérieure de cette plante ; il faisait frictionner tout le corps avec le nouet près d'un feu clair ; après la deuxième, troisième ou quatrième friction, une éruption générale, assez pénible, était produite, mais en huit ou dix jours on était débarrassé de la gale, même la plus invétérée.

Il est à regretter que les médecins aient laissé tomber dans l'oubli une plante aussi énergique et qui, bien étudiée dans ses effets, peut être d'un grand secours thérapeutique.

Les rameaux frais sont introduits sous la peau, en médecine vétérinaire comme moyen révulsif.

PRÉPARATIONS PHARMACEUTIQUES ET DOSES

I. — A l'intérieur :

1° Infusion de 5 à 12 gr. par 500 gr. d'eau bouillante, comme diaphorétique, à prendre en plusieurs fois ;

2° Extrait alcoolique (1 d'alcool sur 1 d'herbe et 8 d'eau), 5 à 20 pour cent.

3° Poudre de 5 à 15 centigr. en potion comme purgatif.

II. — A l'extérieur :

Feuilles pilées. Q. S. comme vésicatoire.

Toutes ces propriétés diaphorétiques, purgatives, vésicantes sont mentionnées à chaque instant, lorsque les auteurs parlent du Genre *Clematis*.

MÉRAT et DE LENS (60) donnent encore quelques indications sur les emplois médicaux des *Clematis* utilisées chez les anciens.

Clematis Flammula L. — Son nom, d'après MATTHIOLE, vient de sa causticité ; lorsqu'on applique les feuilles pilées sur la peau, elles y causent une sensation que l'on a comparée à celle du feu.

Clematis recta L. — C'est le *Flammula Jovis* des officines. STORCK a employé avec un grand succès, dit-il, cette espèce qui paraît avoir toute la causticité de la suivante, contre le cancer ulcéré, la syphilis consécutive, les ulcères sordides, etc... Il faisait préparer un extrait avec la plante sèche, par conséquent privée de presque toute sa force, dont il donnait un ou deux grains par jour en augmentant graduellement la dose. Il en faisait faire des frictions contre la gale, en macérant les feuilles dans l'huile. Cette

plante croît en France, où elle est moins commune que le *Clematis Vitalba* L. Nous soupçonnons, d'après le titre de l'ouvrage de STORCK, qu'il pourrait bien avoir employé cette dernière au lieu du *Clematis recta* L.

Clematis Vitalba L. — Cet arbre grimpant qui croît très communément dans nos haies, dans nos bois, où il se fait remarquer par ses grappes de fleurs blanches, et surtout par ses fruits soyeux à l'automne, a été connu des anciens, comme on le voit par plusieurs passages de PLINE et de GALIEN ; les modernes et même le peuple, savent que c'est un végétal caustique, dangereux et les mendiants emploient ses feuilles pour se faire des ulcères sur les membres et attirer par là la commisération du public.

Au goût, la plante est brûlante, si on la pile, elle pique les yeux, cause de la toux, etc... Dans les campagnes on se sert des feuilles comme vésicatoires, ainsi que le faisait CHESNEAU, et on les applique sur les membres rhumatisés, engourdis, paralysés, gouteux, etc... On emploie aussi la décoction de la racine comme purgatif, contre l'enflure des bestiaux, en les entourant, en outre, des branches de cette plante, dans ce dernier cas, que l'on serre autour d'eux au moyen d'un drap. On lave les ulcères sanieux avec sa décoction pour en changer le mode de vitalité et les amener à la cicatrisation, etc...

Les commissaires de la Société royale de Médecine (Mém. III, 186) ont fait quelques essais de l'emploi de cette plante contre la gale ; sur leur indication, WATSON a guéri environ 60 galeux avec la racine et les

tiges pilées, un peu cuites, pour leur ôter une partie de leur force, avec addition d'un peu d'huile dont on trempait seulement le nouet, contenant la Clématite en pâte, dans de l'huile bouillante, dont on frottait les sujets dix fois par jour ; ordinairement, 12 à 15 frictions suffisaient pour la guérison (anc. *Journal de Médecine*, LXXXVII, 210).

L'eau distillée de Clématite, qui a toute l'âcreté de la plante, a été employée dans les lenteurs de la circulation, d'après MUELLER. Suivant le même auteur, l'infusion a guéri plusieurs affections syphilitiques, rhumatismales invétérées, la fièvre quarte, etc... WENDT préconise la Clématite contre les scrofules, la syphilis, la gale invétérée, etc... (*Gazette d'Altembourg*, en 1809). Aujourd'hui, malgré toutes ces recommandations, l'emploi de cette plante active est tout à fait tombé en désuétude. Il serait à désirer qu'on l'essayât de nouveau, entière et fraîche, elle enflamme l'estomac et tue les animaux. (*Orfila, Toxicol.*, II, 1^{re} partie, 97).

En Toscane et en Ligurie, on mange cuites les jeunes pousses de la Clématite, parce que la cuisson leur ôte le peu d'âcreté qu'elles ont alors. Chez nous, on fait des paniers, des ruches avec ses rameaux. On a proposé de faire du papier, des tissus, avec l'aigrette de ses fruits.

Pour l'action externe de la Clématite (*Clematis Vitalba*) SPACH (84) dit que le suc de cette Clématite est extrêmement âcre et, introduit dans l'estomac, il produit tous les effets délétères d'un poison corrosif. Les feuilles pilées étant fraîches et appliquées sur la

peau dans cet état, ne tardent pas à produire une inflammation locale ; les mendiants se sont souvent servis de ce moyen pour se faire venir des ulcères superficiels et faciles à guérir.

Les feuilles sèches réduites en poudre s'emploient dans l'art vétérinaire.

DORWALT (38) cite que le *Clematis Vitalba*, *Clematis Flammula* et *Clematis recta* contiennent un suc âcre et vésicant. Toutes ont été utilisées contre le cancer sans trop grand succès.

BRETIN (22). — « Certaines Clématites produisent de l'urticaire. Les parties vertes et fraîches des *Clematis Vitalba*, *Cl. Flammula* et *Cl. recta* produisent, appliquées sur la peau, des Dermatites.

L'action d'abord rubéfiante, puis vésicante des feuilles ne s'arrête pas là, et si on prolonge l'application, il se produit une ulcération d'ailleurs superficielle et facile à guérir. »

En somme, le genre *Clematis* semble avoir été maintes fois employé dans la médecine ancienne et a donné de bons résultats si nous nous reportons aux auteurs, dans les affections de la gale syphilitique, rhumatismale, comme purgatif et vésicant.

Puisque ces plantes sont douées de propriétés d'une efficacité certaine, nous allons étudier les produits que l'on peut y trouver.

GUIBOURT (46) rend compte d'une distillation de fleurs de *Clématite odorante* (*Clematis Flammula* L.). « J'ai distillé autrefois, sur l'invitation de CHAUSSIER, une certaine quantité de fleurs de *Clématite odorante* et j'en ai obtenu une eau distillée limpide et incolore

qui, en quelques jours, a formé un dépôt blanc, pulvérulent, très abondant. Ce dépôt avait une saveur d'abord amylacée puis âcre. Il était insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. En redistillant dessus l'eau qui l'avait laissé précipiter, l'eau passait seule et la matière restait dans la cornue, ayant acquis par l'ébullition une couleur jaune sale et s'était rassemblée en une masse, comme l'albumine ou le gluten. Mais cette matière diffère essentiellement de ces deux corps en ce qu'elle revient pulvérulente par la dessiccation. Elle est un peu soluble dans l'ammoniaque et dans la potasse bouillante, enfin, elle brûle à une chaleur inférieure à la chaleur rouge, sans se fendre ni se contracter et en scintillant comme le ferait de l'amadou imprégné d'une très petite quantité de nitre. Cette singulière substance m'a paru azotée. Je n'ai pas eu lieu de m'en occuper depuis.

CHAUMETON (29). — « On retire de ses feuilles une eau distillée laiteuse, qui répand l'odeur de l'Anémone Pulsatille et excite un sentiment d'ardeur dans la gorge.

Cette eau distillée doit ses propriétés à une huile essentielle, jaunâtre, d'une saveur brûlante, mais en trop petite quantité pour être obtenue séparément. »

DORVAULT (38) nous dit « que Gaube en a retiré un principe alcalin, la *Clematine*, une huile volatile, du tanin et des substances mucilagineuses ».

REUTTER (D^r) (74). — « Les parties aériennes fleuries, non officinales, renferment de l'acide 3-4 dihydroxycinnamique, des matières résineuses et pectiques ; une saponine : $C^{54} H^{86} O^{16}$, celle-ci se décompo-

sant par l'hydrolyse en *caulosapogénine* et en deux molécules de *glucose*, des *alcools myriciques* et *céryliques*, un *hentriacontane* $C^{31} H^{64}$, du *phytostérol*, outre des *acides melissique*, *cérotique*, *palmitique*, *linolique*, etc... »

Enfin BONNIER, dans sa flore complète illustrée de France, Tome I, page 11, cite que le *Clematis Vitalba* renferme un *alcaloïde* : la *Clematine*, et une substance presque identique au *Camphre d'anémone*.

BEILLE (11). — « Le *Clematis Vitalba* renferme un alcaloïde, la *Clematine*, et un principe âcre identique ou voisin de l'*anémonal*.

Les Clématites indigènes de la flore française : *Clematis Vitalba*, *Clematis Flammula*, *Clematis recta* et *Clematis alpina* possèdent des propriétés caustiques, énergiques, très appréciées dans la médecine ancienne, dans la médecine populaire où elles jouissent d'une grande renommée.

Divers auteurs citent le *Clematis Vitalba* employé comme aliment, et ceci peut s'expliquer par le fait que les principes toxiques de cette plante disparaissent par la dessiccation. De plus, le principe toxique n'apparaît que dans les éléments âgés de la plante, et en particulier des feuilles et des tiges.

MERAT et DE LENS (60) nous font connaître qu'en Toscane et en Ligurie, on mange cuit les jeunes pousses de la Clématite, parce que la cuisson leur enlève le peu d'âcreté qu'elles ont alors. On a proposé de faire du papier, des tissus avec l'aigrette de ses fruits.

Dans certaines contrées, on fait quelquefois confire les jeunes pousses dans du vinaigre comme condiment.

CORREYON (31). — « Les jeunes rameaux, au printemps, ont peu d'âcreté et peuvent être broutés sans inconvénient par les chèvres. »

ROLET et BOURET (79). — Outre les usages médicaux de ces plantes, annoncent que l'on fabrique d'assez beau papier avec les aigrettes des fruits. Ces fruits étant des Achènes surmontés de poils soyeux.

De nos jours, les Clématites sont oubliées, leurs propriétés ne sont plus en usage dans la thérapeutique moderne, et leurs usages comestibles ou industriels ne sont plus utilisés à l'heure actuelle.

Il n'en reste pas moins vrai que ces plantes ont eu « une vogue très considérable dans la thérapeutique ancienne et que cette vogue a été amplement justifiée par les guérisons qu'ont procurées les Clématites dans de multiples affections ».

CHAUMETON (29). — « On doit regretter que les modernes aient laissé presque tomber dans l'oubli une plante aussi énergique et qui peut être d'un grand secours à la thérapeutique. M. BIETT observe judicieusement qu'on prodigue de vains éloges à des substances médicamenteuses faibles ou inertes, dont l'administration ne semble offrir d'autres avantages que de ne point troubler les mouvements conservateurs de la nature ; tandis qu'on laisse dans l'oubli des plantes douées de propriétés énergiques puissantes, les plus propres à opérer de grands effets dans les maladies qui résistent à des efforts ordinaires.

Nous ne croyons pas que la Clématite (*Clematis Vitalba*) procure des effets si considérables, mais cependant il serait intéressant de refaire l'étude pharma-

codynamique, au moins en ce qui concerne cette propriété vésicante qui revient souvent dans les livres de matière médicale et de botanique.

Par ailleurs, la Clématite restera toujours l'ornement de nos haies et si ses usages médicaux faiblissent de nos jours, elle n'en restera pas moins une plante ornementale par la beauté de ses fleurs blanches, odorantes, par ses fruits surmontés d'une aigrette soyeuse.

CHAPITRE PREMIER

Etude botanique des Clématites

MORPHOLOGIE EXTERNE

Famille des Renonculacées

Dialypétales, Superovariées, Dialygynes. Androcée polystemoné ordinairement à insertion spiralée et antheres extrorses ou marginales. Ovules anatropes. Graine à embryon petit, intraire et droit dans un albumen charnu ou corné. Plantes ordinairement herbacées, rarement frutescentes (*Paeonia Moutan*) ou ligneuses grimpantes (*Clematis*). Feuilles alternes, complètes, rarement opposées (*Clematis*). Fleurs ordinairement terminales, solitaires ou en grappes ou en panicule, généralement régulières ou irrégulières (*Delphinium* et *Aconitum*) ordinairement hermaphrodites, rarement dièques par avortement (*Clematis*). Sépales libres, caducs ou rarement persistants (*Helle-*

borus et *Paeonia*), souvent pétaloïdes, généralement en préfloraison imbriquée, quelquefois en préfloraison valvaire (*Clematis*). Pétales en même nombre que les sépales et en alternance avec eux, ou bien un plus grand nombre (*Ficaria*, *Atragene*) libres, ongiculés, imbriqués, tombants, égaux ou inégaux, parfois nuls, ordinairement nectarifères. Androcée à nombreuses étamines à insertion ordinairement spirallée, parfois à insertion verticillée (*Aquilegia*). Gynécée formé ordinairement de plusieurs carpelles libres, parfois plus ou moins concrescents (*Nigella*) uniovulés ou pluriovulés. Ovules anatropes. Fruits secs, capsules ou achènes, rarement fruits charnus (*Hydrastis*, *Actaea spicata*) contenant des graines à embryon droit, intraire, petit dans un albumen charnu.

La plupart des *Renonculacées* sont vénéneuses ; elles contiennent un suc en général très âcre ou caustique, agissant d'une manière délétère sur l'économie animale interne, et qui, même étant appliqué sur la peau des parties externes, ne tarde pas à produire des ulcérations plus ou moins profondes, ou du moins des inflammations locales. Toutefois, ce principe nuisible est en général de nature volatile et se perd tant par la dessiccation naturelle que par l'ébullition, à tel point que certaines espèces, fort vénéneuses à l'état frais, peuvent servir d'aliment à l'homme étant cuites, ou bien se donner impunément aux bestiaux à l'état de foin.

Beaucoup de *Renonculacées* se couvrent de fleurs élégantes. On cultive un certain nombre de *Renonculacées* comme plante d'ornement. Cette grande fa-

mille se divise en quatre grandes tribus qui peuvent être à leur tour subdivisées en un certain nombre d'autres.

Nous suivrons à ce sujet la division des *Renunculacées* adoptée au Jardin botanique de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon, par M. le Professeur BEAUVISAGE et nous diviserons cette famille en quatre tribus. Ce sont : *Aquilegiées*, *Ranunculées*, *Paeoniées* et *Clématidées*. Seule la tribu des *Clématidées* nous intéresse dans ce travail. Cette tribu est formée du seul genre *Clematis*, comme nous le verrons tout à l'heure.

Tribu des Clématidées

Tiges et rameaux noueux, le plus souvent ligneux, portant des feuilles opposées caduques ou persistantes, légèrement connées à la base. L'écorce des tiges ligneuses se détache facilement chaque année sous forme de plaques minces et linéaires (rhitidome).

Pédoncules floraux en général dichotomes ou trichotomes. Fleurs souvent odorantes. Sépales pétaloïdes en préfloraison valvaire avec des sépales en nombre pair, 4, 6 ou 8, quelquefois même plus. Corolle nulle ordinairement ; on admet cependant que certaines étamines transformées en pièces pétaloïdes sont des pétales, malgré l'absence de glandes nectarifères (*Atragene alpina*). Androcée à nombreuses étamines à filet aussi large que les anthères. Anthères à déhiscence marginale. Gynécée formé de nombreux carpelles contenant chacun un seul ovule pendu au sommet

de l'angle interne du carpelle, style filiforme à stigmate diffus. Graine libre dans le fruit.

Genre Clematis

Le genre *Clematis* comprend environ une centaine d'espèces et de nombreuses variétés, tant herbacées que ligneuses, habitant les régions chaudes ou tempérées du globe, que l'on peut ranger en huit sections. Ce sont : 1° FLAMMULÉES ; 2° PATENTES ; 3° FLORIDÉES ; 4° VERTICILLÉES ; 5° ERIOSTEMONÉES ; 6° VIORNÉES ; 7° CHEIROPSIDÉES ; 8° ATRAGENÉES.

Les quatre espèces françaises que nous voulons étudier dans ce travail appartiennent à la première et à la huitième section.

Dans la première section nous trouvons le *Clematis Vitalba*, *Clematis recta*, *Clematis Flammula* ; dans la huitième, il n'y a que le *Clematis alpina*.

I. — SECTION FLAMMULÉES. — Tiges sarmenteuses, robustes, parfois tiges herbacées (*Clematis recta*). Fleurs blanches, jaunes odorantes, 4 sépales étalés pétaloïdes, étalés ou très ouverts. Corolle nulle. Achènes plumeux.

VIII. — SECTION ATRAGENÉES. — Tiges grêles, ligneuses, sarmenteuses. Feuilles biternées. Fleurs solitaires. Calice pétaloïde à 4 sépales. Corolle à pétales en nombre indéfini.

DESCRIPTION. — Arbustes grimpants, ou herbes vivaces. Tiges ou rameaux dichotomes ou trichotomes, au sommet cannelé. Feuilles ramaires pennées à

3 ou 7 ramifications pétiolaires presque toujours trifoliolées. Feuilles ramulaires simples ou pennées, trifoliolées ou digitées trifoliolées. Pétiotes et pétioles des espèces grimpantes, parfois volubiles. Rameaux florifères, quelquefois réduits à des pédoncules à 1 ou 3 fleurs, terminaux ou axillaires, érigés ou redressés, en général dichotomes ou trichotomes. Fleurs petites ou grandes, érigées, blanches, odorantes en général, disposées en panicule ou en grappe simple. Pédoncules portant 2 bractées aux ramifications. Réceptacle convexe, portant à sa base un calice formé de sépales en nombre pair, 4, 6 ou 8 et même plus, subcoriaces, trinerviés, à peine plus longs que les étamines, en général cotonneux en dessous et en préfloraison valvaire.

Corolle nulle, sauf chez *Atragene alpina* où l'on trouve un nombre indéfini de pétales. Androcée à nombreuses étamines à filets blanchâtres, plus longs que les anthères. Anthères jaunes, très obtuses, ou apiculées, ou prolongées en long appendice subulé.

Gynécée à nombreux carpelles, petits, serrés, soyeux de même que les styles.

Styles dressés, connivents, recourbés au sommet, papilleux aux bords au-dessus du milieu. Achènes réticulés ou veinés, glabrescents ou pubescents, à rebord soit large et épais, soit mince et étroit. Aigrette stylaire filiforme, flexueuse, plus ou moins recourbée.

D'après certains auteurs, qui ont étudié le genre *Clematis*, le genre *Atragene* ne serait pas à conserver et se grouperait facilement dans le genre *Clematis*, dans une section spéciale. GASTON BONNIER, dans une

note parue dans la *Revue Générale de Botanique*, en 1889, page 332 (18), fait connaître que la différence que l'on peut trouver dans l'*Atragene*, c'est-à-dire la présence de pétales, peut se trouver très souvent chez les autres Clématites de notre pays. Voici ce qu'il dit : La seule différence entre le genre *Clematis* et le genre *Atragene* réside dans la présence ou l'absence de pétales à l'intérieur des sépales pétaloïdes. Il est intéressant de noter à cet égard les cas assez fréquents où l'on observe des pétales chez les *Clématites*. On en trouve parfois dans certaines fleurs du *Clematis Vitalba*, mais je citerai plus particulièrement le *Clematis Flammula* dont les exemplaires à floraison tardive présentent souvent leurs étamines extérieures transformées en pétales. Voir la figure 34 qui représente une fleur prise sur un exemplaire de *Clematis Flammula* que j'ai remarqué aux environs de Seillans (Var) et qui avait donné une seconde floraison où toutes les fleurs présentaient normalement des pétales comme une fleur ordinaire d'*Atragene*.

Je montrerai plus loin que l'inverse peut se produire aussi. On pourrait conclure de là que la distinction entre les deux genres n'est pas très grande, puisqu'elle est fondée sur un seul caractère qui n'est pas constant. D'autant plus que ni l'étude du développement, ni l'anatomie ne fournissent de caractères distinctifs entre les *Clematis* et les *Atragenes*.

J'ai récolté sur les sommets des Petites Rousses (Isère) des échantillons d'*Atragene alpina*, dont les fleurs étaient toutes sans pétales (voir figure 36 de la note). C'est l'inverse de ce que j'ai signalé plus haut

à propos de certaines *Clématites*. Le nombre des étamines était toujours plus grand chez ces fleurs que dans celles qui étaient pourvues de pétales normaux. Donc les étamines extérieures de ces fleurs anormales peuvent être considérées comme représentant les pétales.

On observe d'ailleurs souvent chez les fleurs d'*Atragene alpina* des intermédiaires entre les pétales et les étamines : on peut voir alors chez ces intermédiaires, que les quatre sacs polliniques sont situés morphologiquement sur la face extérieure de la feuille staminale.

On décrit ordinairement les feuilles de l'*Atragene alpina* comme étant fasciculées et souvent ce caractère peut sembler différent de celui des *Clematis* qui ont les feuilles opposées. L'*Atragene alpina* a toujours les feuilles opposées et parfois présente des rameaux à longs entre-nœuds. Les rameaux florifères sont ordinairement très courts et dans la deuxième paire de feuilles, la feuille à l'aisselle de laquelle naît la fleur est en général beaucoup moins développée que l'autre feuille de la même paire, c'est cette apparence de feuilles par trois qui a sans doute causé l'erreur de description signalée plus haut.

Comme M. BONNIER, nous concluons à la suppression du genre *Atragene*, car les caractères qui le séparent du genre *Clematis* sont tellement subtils qu'il est impossible de le conserver dans cette étude sur les *Clématites* indigènes. Du reste, ce genre n'est pas admis dans l'INDEX KEWENSIS, toutes les espèces que l'on y a placées sont maintenues dans le genre *Clematis*.

Section des Flammulées

Arbrisseaux grimpants ou herbes dressées. Feuilles inférieures tantôt bipennées (à ramifications pétiolaires ordinairement trifoliées), tantôt biternées ; feuilles supérieures pennées ou simples. Anthères appendiculées. Fruits coriaces à rebord large et épais.

Clematis Vitalba Lin.

CLEMATIS DUMOSA SALISB. CLEMATIS SEPIUM LAMK.

CLEMATIS SCANDENS BORKH.

Barbe de Dieu, Barbe de Chèvre, Berceau de la Vierge, Clématite des Haies, Consolation, Grosse Vrone, Herbe aux Gueux, Marseille, Vigne blanche, Vigne de Salomon, Vioche, Viorne des pauvres.

DESCRIPTION. — Tiges grimpantes pouvant atteindre 10 à 15 mètres de hauteur ou plus, et atteignant, avec l'âge, la grosseur d'un bras. Rameaux grêles, flexibles ; les adultes, ligneux aphyllés ; les jeunes feuillés ordinairement ramifiés au sommet, quelquefois à la base, mais en général garnis seulement de panicules axillaires aphyllés au subaphyllés. Feuilles non persistantes, celles des rameaux primaires à pétiole commun, longueur de 12 à 16 centimètres ; celles des rameaux secondaires beaucoup plus petites, trifoliolées ou simples de même que les feuilles supérieures des rameaux primaires. Folioles longues de 4 à 9 centimètres, fermes, mais non coriaces, d'un vert foncé en dessus, d'un vert pâle en dessous, pubescen-

tes étant jeunes, finalement glabres ou presque glabres. Panicules terminales beaucoup plus longues que les feuilles supérieures. Panicules axillaires en général longuement débordées par les feuilles. Pédoncules grêles mais raides, cotonneux étant jeunes, tantôt à peine aussi longs que le calice, tantôt jusqu'à deux fois plus longs. Bractées de forme et de grandeur très variables, les dernières minimales, subulées. Inflorescence de 7 à 15 fleurs. Réceptacle convexe, velu, portant à sa base un calice de 4 sépales pétaloïdes en préfloraison valvaire, quelquefois 5, oblongs ou oblongs-ovales, obtus, pubérulents ou cotonneux aux deux faces. Androcée formé de nombreuses étamines plus longues que les carpelles. Filets élargis à la base, terminés par une anthère longue et à déhiscence marginale. Gynécée constitué par une quinzaine de carpelles peu comprimés, surmonté d'un long style, contenant chacun un seul ovule anatrope, inséré au sommet de l'angle interne de l'ovaire.

Fruit : Achène aigretté par le style persistant accrescent et plumeux. Cette espèce fleurit en juillet, août, répandant une odeur agréable, mais pénétrante qui se fait sentir au loin.

HABITAT. — Haies, bois et buissons, dans presque toute la France, Europe centrale et méridionale, Afrique septentrionale.

D'après M. REVOL (75), cette espèce peut pousser jusqu'à 1.200 mètres d'altitude dans le département de l'Ardèche. Cette espèce a produit plusieurs variétés que nous trouvons dans la *Flore Française* de ROUY et FOUCAUD (80). Ce sont : *Clematis Vitalba* var.

integrata D. C. Prodrôme 1, page 4. Folioles entières ou très peu dentées.

Clematis Vitalba var. *crenata* JORD. (pro specie), ap. Billot Annot. Fl. Fr. et All. page 12 ; Diag., p. 21, Folioles crénelées.

Clematis Vitalba var. *Taurica* (pro specie), in herb, Zeyheri.

Clematis Flammula var. *Syriaca* Boiss. Fl. Orient, 1, p. 4. Folioles profondément dentées ou incisées lobées.

***Clematis Flammula* Lin.**

CLEMATIS FRAGRANS TENOR, CL. MARITIMA D. C.

Clematis Flammule, *Clématite Flammule*, *Clématite odorante*, *Clématite brûlante*, *Clématite maritime*.

DESCRIPTION. — Arbrisseaux tantôt diffus, tantôt grimpants pouvant atteindre 7 à 10 mètres de haut et plus.

Rameaux jeunes feuillés. Feuilles inférieures en général bipennées ; pétiole commun atteignant jusqu'à 20 cent. de long, à 5 ou 7 ramifications trifoliolées.

Feuilles supérieures pennées à 3 ou 7 folioles ou parfois simples. Feuilles des rameaux florifères simples, parfois trifoliolées. Folioles coriaces persistantes d'une année à l'autre dans les climats doux, d'un vert foncé, glabres, trinerviées, aussi variables de grandeur que de forme ; celles des feuilles ramaires inférieures en général plus petites que celles des feuilles suivantes : Inflorescences en panicules lâches ou den-

ses, longuement ou courtement pédonculées, ternées à l'extrémité des petits rameaux, en général solitaires aux aisselles. Pédoncules et pédicelles tantôt glabres, tantôt pubescents. Pédicelles à peine plus longs que le calice ou bien jusqu'à trois fois plus longs. Bractéoles linéaires ou spatulées, petites.

Réceptacle convexe, glabre, portant à sa base ordinairement 4 sépales, rarement 5, oblongs ou oblongs-ovales, mucronés ou obtus, un peu plus longs que les étamines, glabres en dessus, pubérulents en dessous, cotonneux aux bords, longs de 2 cent. Corolle nulle, rarement la présence de pétales (BONNIER). Les fleurs tardives de *Clematis Flammula* présentent souvent des pétales qui ne sont autres que des étamines transformées en pièces pétaloïdes.

Androcée formé de nombreuses étamines à filets courts, anthères longues de 3 à 4 millimètres.

Carpelles très comprimés, ovales ou suborbiculaires.

Fruits : Achènes, acuminés, glabrescents, subreticulés.

Cette espèce comprend plusieurs variétés décrites dans les ouvrages de botanique. Ce sont :

Clematis Vitalba var. *acutisepala*. KUNTZE. Mêmes caractères, mais sépales plus ou moins longuement acuminés.

HABITAT. — Hérault : Montpellier (KUNTZE). Corse : Furiani (SALIS).

Clematis fragrans. TEN. (pro. specie), Fl. Neap., 1, t. 48. Folioles la plupart entières, larges et largement obtuses ou arrondies.

HABITAT. — Le Vigan (Anthouard), etc.

Clematis maritima L. (pro specie), Spec., 767 G. et G. Fl. Fr., 1 page 3 ; REICHB f. 4665. Feuilles tri-composées, les supérieures bipennatiséquées ; folioles petites, la plupart entières, plus étroites.

Clematis recta L. subspec. *maritima* et subspec. *Flammula* var. *tricomposita* KUNTZE, pages 114 et 116.

HABITAT. — Ça et là dans la région maritime de Nice à Banyuls ; remonte jusqu'à Saint-Paul-de-Fenouillet (Pyrénées-Orientales) et Nant (Aveyron).

Clematis Flammula var. *stenophylla* HELDR., ap. KUNTZE, page 114. Folioles étroitement linéaires, surtout les supérieures.

HABITAT. — Nice, Hyères, Toulon, La Seyne, Marseille, Montpellier, Millas, etc.

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — Lieux incultes de la région méditerranéenne, jusque dans la Drôme et l'Aveyron et depuis le Portugal jusqu'en Perse.

Cette espèce occupe dans le bassin du *Rhône* les stations suivantes : Haies de la région des Oliviers. *Bouches-du-Rhône* ; Var ; *Alpes-Maritimes* ; *Vaucluse* : Apt, Lourmarin. *Basses-Alpes* : Sisteron. *Gard* : Le Vigan, Saint-Jean-du-Gard, Bessèges, Saint-Ambroix, Anduze, Nîmes. *Ardèche* : Vallée de l'Ardèche, de Saint-Martin-d'Ardèche à Aubenas, Ucel, Saint-Julien-du-Serre ; Basses pentes du Coiron ; Vallée de Chassezac ; Paolive, Vallée de l'Ouvèze jusqu'à Privas, Côtes du Rhône jusqu'au Pouzin. *Drôme* : On rencontre cette espèce dans la vallée de la Drôme en assez grande abondance.

***Clematis recta* Lin.**

CLEMATIS ERECTA *Lin.*, CLEMATIS ERECTA *Moench.*
CLEMATIS CORYMBOSA *Mill.*, CLEMATIS FLAMMULA *All.*,
CLEMATIS LATHYRIFOLIA *Besser.*

Clématite droite, Clématis droite, Clématite érigée

DESCRIPTION. — Plante vivace de 0 m. 80 à 1 m. 20 de hauteur multicaule, en général d'un vert plus ou moins glauque. Tiges touffues, grêles, glabres, excepté au sommet, feuilles tantôt simples, tantôt trichotomes au sommet, tantôt rameuses à partir du milieu. Rameaux feuillés ou nus jusqu'à l'origine de la panicule, ordinairement trichotomes au sommet.

Feuilles glabres ou pubescentes ; les inférieures à pétiole commun long d'environ 18 cent. ; les supérieures plus courtes. Folioles fermées, mais non coriaces, trinerviées, veineuses, longues de 8 à 10 cm. Inflorescences en panicules ordinairement ternées ou fasciculées à l'extrémité de la tige et des rameaux, moins souvent solitaires, terminales, quelquefois en outre solitaires ou fasciculées aux aisselles des feuilles. Fleurs blanches sans involucre : Réceptacle convexe, portant à sa base 4 sépales, parfois 5 ou 6, oblongs ou cunéiformes oblongs, glabres en dessus, pubescents en dessous, de moitié plus longs que les étamines. Corolle nulle. Androcée à nombreuses étamines à anthères linéaires, à peu près aussi longues que les filets. Gynécée formé de 10 à 15 carpelles uniovulés, à ovule anatrope. Achènes ovales suborbiculaires, glabrescents, acuminés, réticulés, bruns à rebord jaunâ-

tre, portant une aigrette stylaire plumeuse assez grande. Cette espèce a donné naissance à une variété :

CLEMATIS RECTA var. *LATHYRIFOLIA* Bess. (pro specie) in herb. Zeyheri. Exsicc : Bourgeau, Pl. Pyr. Espagn.; Ch. Magnier, Fl. Sélecta, n° 1063. Folioles plus membraneuses, quelques-unes assez semblables à celles du *Clematis Flammula*, à pétioles à divisions plus ou moins tortillées.

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — Espagne, Italie, Suisse, Allemagne, Autriche-Hongrie, Serbie, Bosnie et Herzégovine, Roumanie, Russie, Sibérie, Mandchourie, Japon.

HABITAT. — En France : *Hautes-Alpes* : Combe-noire-de-Menteyer, Mont-Séuse, Oze, Veynes, Tallard. *Basses-Alpes* : Saint-Donnat près Sisteron, bords du Buech, Annot, Montagne de Lure. *Drôme* : entre Orange et Montélimar, Nyons. *Bouches-du-Rhône* : Montéguez, Meyreuil, Tholomet. *Gard* : bords du Gardon, à Alais et à Aigues-Mortes. *Hérault* : bois de Sérignan près Saint-Pons. *Aude* : Perpentous, entre Villardonnet et Conques. *Pyrénées-Orientales* : Rivesaltes, Caudès, Coumo-Caudo, au pied de Matefaginé, Prats-de-Mollo, Arles-sur-Tech, vallée d'Aude, Grâce-d'Olette, Fontpédrouze, le Réart, près Perpignan, Estagel.

Le *Clematis recta* var. *lathyrifolia* Bess., se rencontre en *Espagne*, *Sibérie caspienne*, *Japon*, dans les *Pyrénées-Orientales*, *Aude*, *Hérault*.

Section Atragénées

Ce groupe est très distinct des autres sections et beaucoup d'auteurs ont cru devoir en faire un genre, ce qui est sans doute justifié si l'on s'appuie sur quelques caractères principaux, mais si l'on considère l'ensemble, les Atragènes doivent être rangés parmi les Clématites.

Ces plantes se distinguent par leurs fleurs qui ont un calice pétaloïde à 4 sépales et des pétales en nombre indéfini, spathulés, connivents. Rameaux florifères naissant à l'aisselle des feuilles de l'année précédente, uniflores.

Cependant M. G. BONNIER dit avoir trouvé aux Petites Rousses (Isère) des fleurs de l'Atragène des Alpes sans pétales. (*Revue Bot.*, t. 1, p. 335).

Clematis alpina Mill.

ATRAGÈNE ALPINA L., ATRAGÈNE CLEMATITE Grantz
Atragène des Alpes, Atragène Clématite, Clématite des Alpes.

DESCRIPTION. — Arbuste multicaule, ayant le port du *Clematis Vitalba*. Tiges grêles, ligneuses, diffuses, pendantes ou grimpantes, anguleuses, renflées aux articulations, les adultes aphylls, les jeunes simples, effilées, rougeâtres et velues. Feuilles biternées, fasciculées par 3, 4, pubescentes, folioles ou segments lancéolés, dentés, vert foncé en dessus, glabres ; pé-

tioles des anciennes feuilles persistants. Fleurs grandes, solitaires, ordinairement bleues ou violettes, parfois blanches, penchées à l'extrémité du pédicelle, plus long que les feuilles opposées au milieu desquelles elles naissent.

Réceptacle glabre, convexe, portant à la base 4 sépales lancéolés, elliptiques, une, deux fois plus longs que les pétales. Corolle formée de nombreux pétales, spathulés, linéaires, obtus ou échancrés et rarement nuls. Androcée à nombreuses étamines, à filets velus. Gynécée formé de nombreux carpelles uniovulés. Carpelles glabres ou soyeux. Achènes glabres ou pubescents. Aigrette flexueuse, recourbée, filiforme et garnie de longs poils blancs. Cette plante fleurit de mai à la fin de l'été.

De cette espèce on connaît plusieurs variétés, ce sont :

Clematis alpina var. *normalis*, KUNTZE Monogr., p. 161. Feuilles des rameaux florifères, biternées, les autres souvent triternées.

Clematis alpina var. *triternata*, KUNTZE, p. 162. Feuilles triternées.

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — Alpes, Carpathes, Laponie russe, toute la Sibérie, de l'Oural au Kamtschatka et à Ochotzk, île Sachalin, Songarie.

HABITAT. — *Alpes* : bois et rochers entre 1.000 et 2.300 mètres d'altitude. *Isère* : Saint-Nizier, Belle-donne, Champéroux, Taillefer, Lac Lovitel, Lac du Crouzet, Glacier de la Bonne-Pierre, Mont Sincippy. *Hautes-Alpes* : assez répandu depuis les montagnes de Gap et Boscodon jusqu'à la Grave et le Viso. Sa-

voie : Aime, Moûtiers, les Allues, Saint-Martin, Tignes, La Vanoise, Mont-Cenis, Lans-le-Bourg, Besans, Saint-Sorlins, Orelle. *Haute-Savoie* : Le Salève, Andey. *Basses-Alpes* : Barcelonnette, Colmars, La Condamine, Tournoux, Maurin, etc... *Alpes-Maritimes* : Vallée supérieure du Var et de la Tinée. N'a jamais été revu ni au Canigou, ni au Roc-Blanc (du Llaurenti), est donc à rayer quant à présent de la flore des Pyrénées.

CHAPITRE II

Culture des 4 espèces de Clématites françaises

Le genre *Clematis*, d'après l'INDEX KEWENSIS, comprend environ 400 espèces et de nombreuses variétés cultivées dans les jardins, indigènes ou exotiques, vivaces, herbacées ou sarmenteuses, elles sont de plein air, d'orangerie ou de serre tempérée sous le climat de Paris.

Toutes les *Clématites* sont des plantes d'ornement, mais quelques-unes sont plus belles que les autres, par la beauté, le coloris de leurs fleurs, par leur floribundité ; elles sont, les unes remontantes, et les autres non. Celles que nous rencontrons communément dans les jardins, ce sont les variétés des Clématites suivantes : *Clematis Flammula*, *Clematis Viticella*, *Clematis montana*, *Clematis patens*, *Clematis lanuginosa*, *Clematis florida*, *Clematis Jackmanni*, *Clematis recta*, *Clematis aromatica*.

Les Clématites vivaces sont utilisées pour orner les

plates-bandes de plantes vivaces ; les sarmenteuses pour garnir les piliers, les tonnelles, les berceaux, les grands murs sur un treillage. Toutes ces plantes donnent des fleurs en abondance et recouvrent ainsi leur feuillage de leur grand calice, variant du blanc pur au bleu et au violet.

Les Clématites ne sont pas exigeantes sur la nature du sol ; elles se plaisent aussi bien dans les terres calcaires que dans celles qui ne le sont pas. Elles demandent en général, pour prospérer, une terre de bonne qualité, perméable, fraîche, profonde, meuble et substantielle.

MULTIPLICATION. — On propage les Clématites de graines, de boutures, de marcottes et en les greffant sur des jeunes plants ou des racines des espèces plus communes.

Beaucoup d'espèces ne mûrissent pas leurs fruits sous le climat de Paris, ces dernières sont multipliées par boutures, marcottes et par greffes.

SEMIS. — Les graines sont mises en stratification dans du sable fin aussitôt après leur maturité, car les graines perdent assez rapidement leur faculté germinative. Les graines stratifiées sont semées au printemps, suivant les espèces en pots, en terrines ou en planches en pleine terre.

La germination des graines de Clématites est lente, le plus souvent les graines doivent rester en stratification pendant 18 mois, c'est-à-dire qu'elles sont semées seulement lorsqu'elles ont passé deux hivers en stratification.

Les graines ainsi stratifiées sont semées au prin-

temps, en terrines, en pots ou en planches sous verre ou non. Il est bon de faire le semis sous verre pour faciliter la germination pour l'ensemble des espèces. Cependant les graines de nos espèces indigènes peuvent facilement se semer en planches. Si cela peut se faire pour nos Clématites indigènes, il est nécessaire pour les espèces exotiques d'orangerie et de terre tempérée, de faire le semis sous verre dans une banquette chauffée ou bien sur couche chaude.

Les jeunes plants sont repiqués en terrines et placés dans les carrés d'élevage en attendant leur mise en place.

BOUTURAGE. — Les Clématites se multiplient difficilement par le bouturage. Les boutures sont herbacées, sous ligneuses ou ligneuses. Autrefois, les boutures étaient faites en coupant le rameau au-dessous d'un nœud, mais le pourcentage de réussite était tellement faible, que l'on a renoncé à ce procédé. Dernièrement, on a préconisé un autre procédé pour le bouturage des Clématites ; au lieu de couper la bouture sous un nœud, on la coupe au milieu d'un merithalle. Ce procédé a donné des résultats à son auteur et je ne sais si le procédé a été utilisé par les multiplicateurs de ces belles plantes.

MARCOTTAGE. — Le marcottage est facile chez les Clématites à cause de leurs longues tiges sarmenteuses qui se prêtent bien au couchage. Il se fait en couchant les tiges dans une fosse de 0 m. 30 de profondeur, sur lesquelles on place un crochet pour les retenir, puis on met un peu de terreau pour faire développer les racines. Le marcottage peut se faire en ser-

penneau. La tige est couchée dans une fosse, puis relevée, puis couchée et ainsi de suite sur toute sa longueur. Les parties enterrées émettent des racines et les parties sur la terre donnent naissance à des rameaux. A l'automne suivant, chaque tige couchée peut donner plusieurs plants nouveaux. Les jeunes plants sont mis en pépinière, puis lorsqu'ils sont assez forts, ils sont mis en place.

GREFFAGE-BALTET (9). — Les Clématites sont greffées sur les racines du *Clematis Viticella*. Les racines sont coupées en petits fragments que l'on place dans le sable et que l'on utilise pour le greffage.

Le greffage sur racine se fait en fente sur les fragments de racine, sous verre en avril, mai, août. Le meilleur greffage se fait en mai, le greffon étant demi-herbacé, choisi plus tendre que dur. M. ABRIAL nous fait remarquer que M. LAVENIR père greffe les diverses variétés de Clématites pendant la mauvaise saison ; il met en végétation les pieds greffons et, au fur et à mesure du développement des rameaux, il fait des greffes sur racine qu'il place chacune dans un petit godet. Les godets sont ensuite placés sous une cloche sur une banquette chauffée. Les greffes reprennent facilement, c'est-à-dire que, grâce à ce greffage, le greffon émet facilement des racines. On peut dire que ce n'est pas véritablement un greffage, mais un moyen de faire développer des racines sur le greffon. On ligature les greffes à la laine, sans mastic. On préfère la terre de bruyère un peu fraîche autour de la racine greffée, parce qu'elle nécessite moins d'arrosage.

Lorsqu'on peut rentrer en serre la plante étalon, sa végétation d'hiver fournira, comme nous le disons plus haut, des greffons semi-herbacés qui pourront être utilisés de février en avril. Le sujet racine, une fois greffé, est mis en godet de 0 m. 025 à 0 m. 04, sous cloche et sur la bâche légèrement chauffée de la terre à multiplication. Quinze jours après, la soudure est complète et le chevelu se développe. On rempote en godet plus grand que l'on place sous verre, dans une bâche non chauffée.

La plante sera sortie à l'air libre en mai-juin et livrée au commerce dès le mois de septembre.

On greffe encore la Clématite au mois d'août ; la soudure en étant plus lente, la plante sera placée sous châssis à froid, en terre de bruyère. La mise en pot aura lieu au printemps suivant, avec continuation de l'abri vitré.

A Angers, les maisons LEROY greffent à l'anglaise simple sur racine.

Les Anglais greffent même en décembre et janvier ; le greffon court, à bois sec, porte un seul œil. Les plants greffés sont aussitôt mis en pot avec terre de bruyère et enterrés dans le sable d'une couche chauffée à 20 ou 25°, chaleur de fond ; quinze jours après, ils sont entrés en sève ; alors on les retire de la couche chaude pour les placer dans un lit de sable sur une tablette de la serre, et plus tard, sous un abri vitré plus froid. Au printemps, nouveau repotage en godet de 0 m. 08 et mise en planches dehors.

Georges BOUCHER, spécialiste à Paris, obtient des sujets par un semis dru de *Clematis Viticella*, il les

greffe par potées de deux plants, et les sépare au premier repotage.

Si les Clématites sarmenteuses peuvent se multiplier de boutures, de marcottes et de greffes, il n'en est pas de même pour les Clématites vivaces qui se propagent de graines et par la division des touffes.

Le *Clematis recta*, que nous avons étudié, convient à l'ornement des plates-bandes. Il fleurit de juin-juillet en août, et ses fruits en houppes globuleuses, plumeuses et aigrettées ne laissent pas que d'être assez intéressants.

Le *Clematis recta* se multiplie de graines semées en avril-juin en pépinière, dans un sol léger, perméable, frais et substantiel. Les graines germent facilement, les jeunes plants sont repiqués en pépinière, et l'on plante à demeure à l'automne ou au printemps, en espaçant les individus de 0 m. 80 à 1 mètre de distance. On peut encore multiplier cette espèce par la division des touffes, mais cette division ne peut se faire que tous les 3 ou 4 ans. La division des touffes a l'avantage de multiplier facilement les variations que cette plante a données dans les cultures, tandis que le semis donne naissance à des individus souvent variables. On peut trouver par le semis des variations nouvelles, mais on ne peut pas reproduire les variations décrites, comme celle à fleurs doubles.

Le *Clematis recta* demande pour prospérer une terre profonde, fraîche, perméable, chaude et substantielle.

PRÉPARATION DU SOL. — Le sol doit être défoncé à 0 m. 50 de profondeur, bien amendé par du fumier de ferme, bien ameublit par des labours, puis il est

tracé à l'automne et au printemps des lignes distantes les unes des autres de 1 à 1 m. 20, sur lesquelles les sujets sont plantés à 0 m. 60 de distance entre eux.

Les soins consistent ensuite en binages pendant la belle saison et un labour en hiver. On profitera du labour pour enfouir les engrais que l'on veut donner à cette culture. La *Clématite droite* pousse vigoureusement et elle fournit dès la deuxième année une assez grande quantité d'inflorescence que l'on peut utiliser pour la décoration des habitations.

Vers la quatrième ou la cinquième année, on peut faire la division des touffes. On arrache la plantation, les touffes sont divisées en plusieurs éclats que l'on replante dans un autre terrain, pour créer d'autres cultures plus importantes. Si l'on ne doit pas augmenter la culture il n'est pas nécessaire d'arracher la plantation vers la quatrième ou cinquième année, car elle peut durer plusieurs années, dix à douze ans, sans avoir à la replanter.

Les trois autres espèces de *Clématites* de la flore française sont grimpantes, sarmenteuses, avec des tiges ligneuses. Ces trois espèces se propagent par boutures, par greffes et de graines. Comme nous le disons plus haut, les graines sont mises en stratification à l'automne, aussitôt après la maturité des graines, les plants sont repiqués en pépinière et l'année suivante les sujets peuvent être mis en place.

Le *Clematis Vitalba* est très commun en France, malgré la vigueur de ses rameaux, ses nombreuses inflorescences en panicules de fleurs blanches et ses fruits formant des plumets, de toute beauté, qui sont

l'ornement des haies pendant l'hiver, cette plante n'est pas cultivée dans les jardins. Elle pourrait cependant prendre place dans les grandes scènes des jardins paysagers en la plantant au voisinage des arbres, qu'elle escaladerait avec ses grands rameaux, et se couvrirait de juin à octobre de fleurs d'un blanc un peu terne.

Les racines de cette espèce sont parfois utilisées comme porte-greffe, pour multiplier les variétés des autres espèces utilisées dans l'ornementation des jardins, mais les spécialistes préfèrent les racines du *Clematis Viticella*.

On peut multiplier le *Clematis Flammula* par marcottes, par graines et de greffes. Cette espèce se rencontre rarement dans les jardins, mais elle est commune dans les haies du Midi de la France, ses tiges couvrent les buissons et se couvrent de fleurs de juillet à septembre.

Ces deux espèces pourraient être cultivées mais elles ne le sont pas, ou du moins très rarement.

Ces deux Clématites peuvent s'accommoder de tous les terrains, mais elles préfèrent une terre de bonne qualité, perméable, fraîche et substantielle. Le *Clematis Flammula* demande en outre pour prospérer un sol chaud, le Midi de la France, d'où il remonte jusque dans la Drôme.

Le terrain, défoncé à 0 m. 60 de profondeur, est tracé de lignes distantes les unes des autres de 1 m. 50 à 2 mètres, sur lesquelles on plante les sujets à 1 m. 50 de distance. Lorsque la plantation est terminée, pour la faire prospérer il est nécessaire de donner à chaque

sujet un fort tuteur ou bien un treillage. Ces plantes ne sont jamais cultivées sur des treillages ni en grande culture, elles sont toujours plantées isolément le long d'un treillage ou au pied d'un arbre que l'on veut garnir de verdure et de fleurs.

Le *Clematis alpina* est une espèce qui demande quelques soins particuliers pour le cultiver dans la plaine, car son terrain de prédilection est un sol placé à 1.500 ou 2.000 mètres d'altitude; c'est une espèce véritablement alpine, comme son nom spécifique l'indique.

Clematis alpina MILL. (*Atragene alpina* LIN). Cette espèce fleurit en avril-mai; elle a produit des formes botaniques : *Alba* à fleurs blanches, *Flava* à fleurs jaunes et quelques variétés horticoles de diverses couleurs.

Les *Atragene austriaca*, SCOP et *Atragene sibirica* L. sont aujourd'hui considérés comme de simples formes géographiques de l'*Atragène alpina*.

On multiplie les Atragènes par boutures que l'on repique sous cloches, en terre siliceuse, et par marcottes faites à l'automne, car les marcottes ne doivent être détachées que l'année suivante, pour que les plants soient bien racinés. Les graines doivent être semées au commencement du printemps, sur une couche tempérée ; on repique les plants lorsqu'ils sont suffisamment forts et on les cultive en pots jusqu'à ce que les plantes soient adultes.

Les Atragènes demandent pour prospérer une altitude de 1.500 à 2.000 mètres d'altitude, mais elles peuvent végéter dans la plaine en les plaçant dans un

sol autant que possible dépourvu de carbonate de chaux, dans une terre de bruyère ou dans du terreau de feuille.

Ces végétaux, qui peuvent atteindre 2 ou 3 mètres de hauteur, sont parfois cultivés pour orner la base des piliers ou un treillage de faible hauteur. Les fleurs abondantes, s'épanouissant d'avril à mai, sont des plus ornementales.

Cette plante n'a jamais été l'objet d'une culture en plein champ, on s'est contenté de la faire pousser dans les rochers alpins, dans les collections de plantes en pots et enfin dans les jardins botaniques établis sur les montagnes, comme au Lautaret et dans quelques autres que l'on a fait dans nos Alpes.

Cette plante n'ayant pas été introduite dans la thérapeutique officielle, n'a jamais fait l'objet de champs de culture pour en récolter les parties utilisées.

CHAPITRE III

Anatomie interne

Structure interne des Renonculacées

L'étude de la structure comparée de l'ensemble des organes végétatifs des Renonculacées n'avait pas été tentée avant la thèse magistrale de M. le Docteur Paul MARIÉ (57). D'après cet auteur, le travail le plus étendu se rapportant à cette famille est celui publié par M. VESQUE (De l'Anatomie des tissus appliquée à la Classification des plantes. Nouvelles archives du Muséum, 2^e série, t. IV, page 1). M. VESQUE a tout particulièrement dirigé son attention sur l'appareil stomatique, la nature des poils, la structure de l'épiderme et du mésophylle. Ce dernier indique d'une façon générale la disposition et la configuration des faisceaux, sans préciser leur structure propre et leur relation avec l'endoderme, dont la fixation est quelquefois, il est vrai, difficile, permet seule de délimiter nettement le cylindre central.

M. G. HABERLANDT (50) a attiré l'attention d'un grand nombre d'observateurs sur la structure des Clematis, parmi lesquels on peut signaler : GIROU DE BUZAREINGUES (47), HUGO MOHL (61), GUILLARD (49). La constitution du liber a été étudiée par M. VESQUE (90) et celles des tubes cribleux par M. JANCKZEWSKI (54).

La course des faisceaux dans les Clématites a été décrite et figurée par M. NAEGELI (65), on trouvera une description résumée dans les traités d'Anatomie comparée de M. DE BARY et de Botanique de VAN TIEGHEM (89). Le processus du développement des faisceaux intercalaires entre les six faisceaux primitifs a été étudié en 1863 par M. SANIO (81). Enfin M. AMBRONN (2) a décrit et figuré le développement du collenchyme dans le *Clematis Vitalba*.

Structure interne des racines de Clématidées

La structure des racines des Clematis présente, d'après M. MARIÉ, des caractères intéressants quant à son cylindre central. Celui-ci nous montre un développement variable suivant les espèces considérées et allant en gradation régulière du *Clematis recta* au *Clematis Vitalba* en passant par le *Clematis paniculata* et le *Clematis glauca*.

Le derme ne présente pas de caractère très important et a la structure normale des racines primaires.

Par contre, le cylindre central, dont la péricycle est normal, prend successivement une structure primaire puis une structure secondaire.

Dans le *Clematis recta*, chez la racine jeune on a des faisceaux libéro-ligneux n'allant pas jusqu'au centre. Les racines plus âgées ont une structure libéro-ligneuse secondaire avec formation d'une masse ligneuse rectangulaire de bois et des fibres avec, sur les deux petits côtés, du bois primaire logés dans des échancrures.

Le liber secondaire est surtout développé en face du liber primaire.

Cette structure est commune au *Clematis recta*, au *Clematis maritima* et au *Clematis angustifolia*.

Dans le *Clematis paniculata*, le bois primaire possède une jonction de ses faisceaux au centre de la racine.

Les formations secondaires ne sont que très rudimentaires. Dans ce cas on ne peut être affirmatif, vu la complexité des coupes que pour l'absence de moelle.

Dans le *Clematis glauca*, nous avons encore deux faisceaux libéro-ligneux, mais rapidement on a formation de deux assises génératrices, l'une dans le péri-cycle donnant une écorce secondaire, la seconde entre le bois et le liber. Cette dernière travaille surtout en face du liber primaire, comme cela est d'ailleurs la règle générale.

Le cylindre, de forme ovale, est constitué de gros vaisseaux disposés en deux masses séparées par de courts rayons médullaires à parois légèrement épaissies au fond desquelles se voit les faisceaux du bois primaire.

Chez le *Clematis Vitalba* enfin, nous voyons le maximum du développement du cylindre central des Cle-

mat. Chez les racines relativement jeunes on a une disposition analogue à celle du *Clematis glauca*, mais chez les vieilles racines, les deux rayons médullaires bisériés se sclérifient. On a formation d'autres rayons médullaires découpant des faisceaux libéro-ligneux, dont le liber présente une alternance de tissus mou et dur. Au-dessus de ce liber, l'écorce primaire rejetée à l'extérieur par le suber s'est exfoliée à peu près complètement.

On a d'autre part à l'intérieur du liber à formation périodique d'assise génératrice subéro-phellodermique provoquant une exfoliation de la partie externe du liber.

Cette même structure se rencontre aussi dans le *Clematis virginiana*.

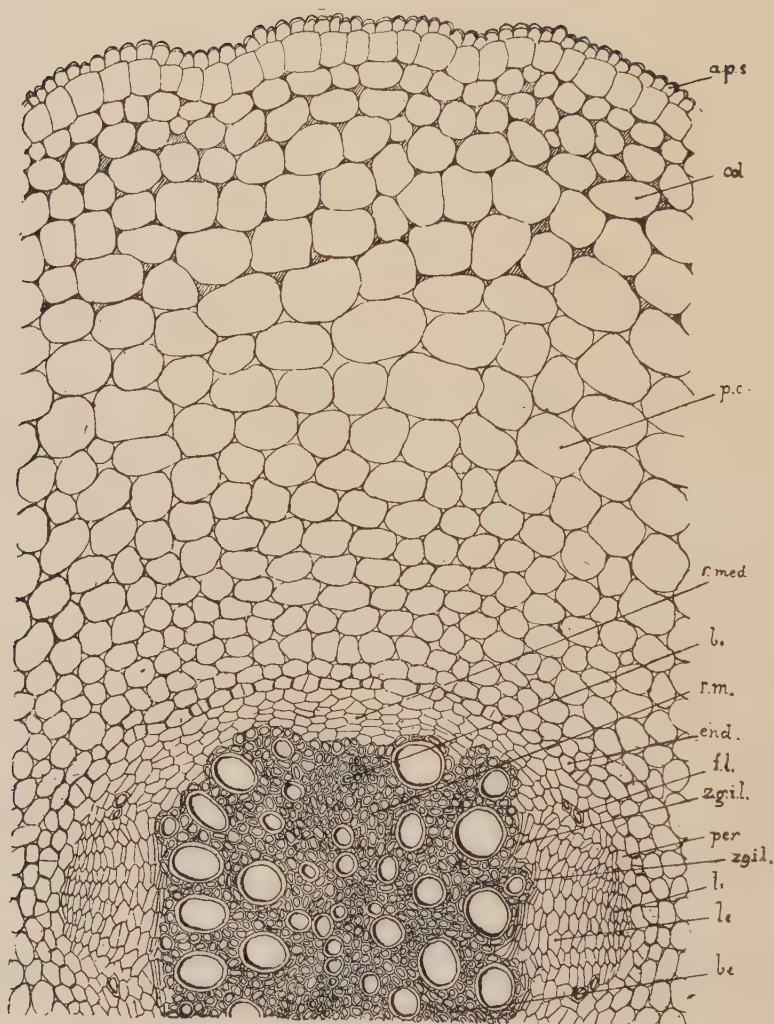
Structure anatomique des racines des 4 Clématites françaises

Clematis Flammula Lin.

La coupe transversale d'une jeune racine de *Clematis Flammula* L. nous montre un derme sans changement de la structure primaire d'une racine. A l'extérieur, une assise formant le subéroïde (a. p. s.), les cellules sont arrondies à l'extérieur et légèrement épaissies. Au-dessous du subéroïde, une autre assise de cellules polygonales, suivie de plusieurs assises d'un tissu collenchymateux (col.), puis un tissu à parenchyme à méats (p. c.). Tout le derme, sauf l'endoderme, est gorgé d'amidon. Les cellules du parenchyme sont constituées par des membranes épaisses à réfringence hyaline et munies de canalicules.

L'endoderme (end.), bien visible, est formé d'une assise de cellules polygonales, présentant un léger épaississement sur la cloison radiale et se colorant en rouge par la fuchsine ammoniacale.

Le cylindre central est constitué par un péricycle (pér.) parenchymateux dont les cellules alternent régulièrement avec celles de l'endoderme.



COUPE TRANSVERSALE D'UNE RACINE ADULTE
DE CLEMATIS FLAMMULA L.

Fig. 1. — *a.p.s.* Assise pilifère subérifiée. — *Coll.* Collenchyme. — *p.c.* Parenchyme cortical à méats. — *End.* Endoderme. — *per.* Péricycle. — *l.1* Liber primaire. — *l.2* Liber secondaire. — *f.l.* fibres libériennes. — *z.g.i.l.* zone génératrice intra-libérienne. — *b. 1* Bois primaire. — *b. 2* Bois secondaire. — *r. méd.* Rayon médullaire.

En dedans du péricycle on trouve deux faisceaux libéro-ligneux secondaires, puis deux faisceaux de bois primaire (b. 1) écartés les uns des autres, en face desquels se trouve de larges rayons médullaires (r. m.), séparant les faisceaux du bois secondaire (b. 2). En face de chaque faisceau secondaire on trouve à l'extérieur, contre le péricycle, le reste du liber primaire (l. 1), écrasé, à cellules polygonales et à membranes sinueuses. En dedans du liber primaire le liber secondaire (l. 2), séparé du bois par la zone génératrice intra-libérienne (z. g. i. l.), très visible. La zone génératrice intra-libérienne n'est pas continue, elle n'existe pas en face des rayons médullaires.

Dans les massifs de liber secondaire on trouve dans chacun d'eux, deux îlots de fibres (f. l.) formés par deux à trois éléments assez épais et polygonaux se colorant en rouge par la fuchsine ammoniacale.

Le bois primaire (b. 1) est constitué par un petit faisceau de 6 à 8 vaisseaux polygonaux, les plus petits tournés vers l'extérieur et les plus gros vers l'intérieur. Ces faisceaux sont enchâssés dans le bois secondaire (b. 2) qui est constitué par des fibres, des vaisseaux assez gros et des cellules scléreuses. On ne peut pas dire qu'il y ait une moelle, car les éléments du centre sont épaissis et l'on y voit des vaisseaux. La moelle est sclérifiée si elle existe, ou bien le bois secondaire a envahi la partie centrale de la racine, ce qui paraît plus vraisemblable. La masse ligneuse centrale se montre sous la forme d'un rectangle. En face des côtés longs, le liber secondaire à l'extérieur duquel se trouve le liber primaire écrasé contre le péricycle.

En face des côtés courts, les rayons médullaires, le sommet de ces rayons est constitué par des cellules parenchymateuses et vers l'intérieur des cellules scléreuses. A la face interne de chaque rayon médullaire, un petit massif de bois primaire, enchâssé dans le massif ligneux. Les deux îlots de bois primaire sont séparés dans les racines très jeunes par un tissu parenchymateux et un peu plus tard par des vaisseaux du bois et des cellules scléreuses.

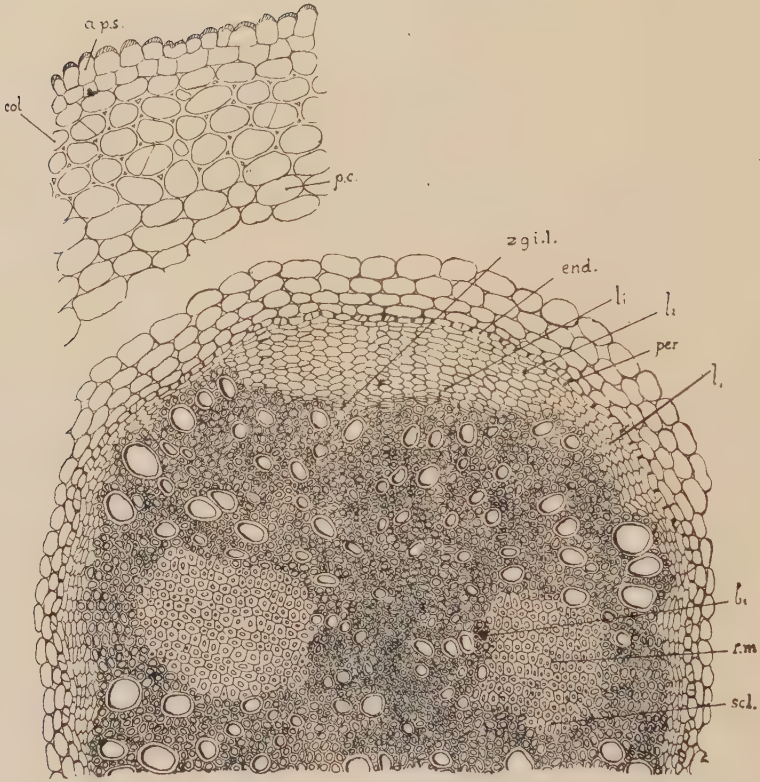
Face aux petits côtés, on ne trouve pas de zone génératrice intra-libérienne, on trouve seulement trois ou quatre assises de cellules parenchymateuses.

Clematis recta Lin.

La coupe transversale d'une racine de *Clematis recta* L., nous montre une assise pilifère tubérifiée (p. s.), les cellules sont arrondies et fortement épaissies à l'extérieur, et l'épaississement s'atténue sur les parois radiales, tandis que la paroi interne ne l'est pas du tout.

Au-dessous, une assise de cellules polygonales, puis plusieurs assises collenchymateuses sans méats (col.), se continuant par un certain nombre d'assises formant un parenchyme à méats (p. c.). Les membranes cellulaires sont fortement épaissies et elles présentent des canalicules. L'endoderme (end.) est formé de cellules polygonales, présentant un faible épaississement sur les parois radiales. Certaines cellules de l'endoderme se sont divisées par une cloison radiale. Le derme a la structure normale d'une racine primaire. Par contre le cylindre central, dont le péri-cycle est normal, prend successivement d'abord une structure primaire puis une structure secondaire. Les cellules du péri-cycle (per.) sont polygonales et elles alternent régulièrement avec celles normales de l'endoderme, mais non avec les mêmes cellules après la division par des cloisons radiales.

En dedans du péri-cycle le reste du cylindre central, formé par deux faisceaux de liber (l. 1) et deux faisceaux de bois primaire (b. 1), dans les jeunes racines. Les faisceaux de bois primaire sont séparés l'un de l'autre par un tissu parenchymateux, puis un peu plus



COUPE TRANSVERSALE D'UNE RACINE ADULTE DE CLEMATIS RECTA L.

Fig. 2. — *a.p.s.* Assise pilifère subérifiée. — *Coll.* Collenchyme. — *p.c.* Parenchyme cortical à méats. — *End.* Endoderme. — *per.* Péricycle. — *l.1* Liber primaire. — *l.2* Liber secondaire. — *z.g.i.l.* zone génératrice intra-libérienne. — *b. 1* Bois primaire. — *b. 2* Bois secondaire. — *r. méd.* Rayon médullaire. — *scl.* sclérenchyme.

tard, il y a des formations secondaires. On trouve deux faisceaux libéro-ligneux secondaires (l. 2).

Le massif ligneux affecte la forme d'un rectangle et l'on trouve contre les faces longues, la zone génératrice intra-libérienne (z. g. i. l.), puis le liber secondaire (l. 2), à l'extérieur duquel se trouve le liber primaire écrasé.

A l'extérieur des côtés courts on ne trouve pas de zone génératrice intra-libérienne, il y a deux ou trois assises de cellules parenchymateuses. Vers le milieu de la longueur des faces courtes on trouve les deux îlots de bois primaire (b. 1), à la face interne des rayons médullaires, mais séparés entre eux par des tissus secondaires. Les rayons médullaires plurisériés sont accompagnés à droite et à gauche par une bande de tissus fortement sclérifiés.

Le bois secondaire est constitué par des vaisseaux assez grands, des fibres et des cellules scléreuses.

Dans une racine âgée, la zone génératrice intra-libérienne est continue, elle donne en dedans du bois et en dehors du liber. Les rayons médullaires (r. m.) se multiplient et s'enfoncent plus ou moins profondément dans le centre et divisant le cylindre central en un plus grand nombre de faisceaux libéro-ligneux, dont le bois est coiffé par du liber secondaire sans liber primaire.

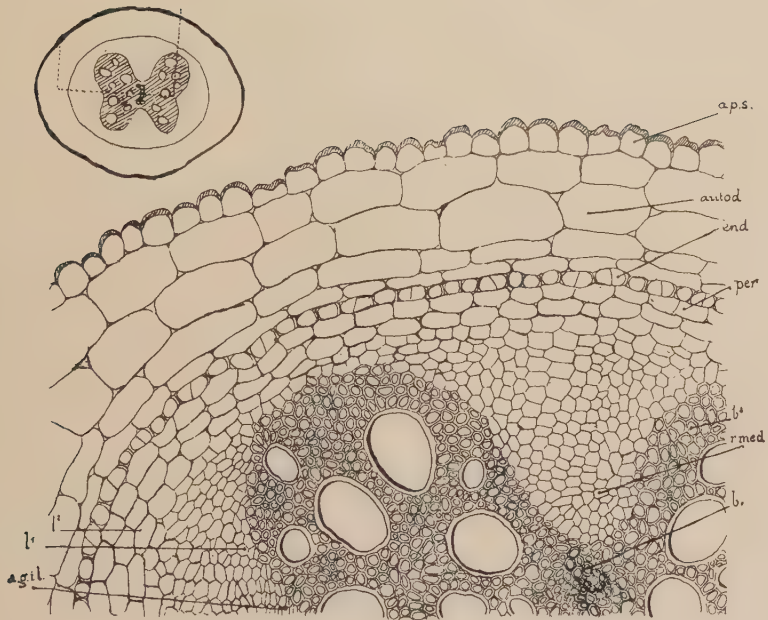
Clematis alpina Mill.

La coupe transversale d'une racine d'*Atragène* ou *Clematis alpina* MILL, nous montre à l'extérieur une assise pilifère subérifiée (a. p. s.), formée de cellules isodiamétriques, puis un autoderme (autod.) très réduit, il ne comprend que deux à trois assises de cellules, assez grandes, allongées tangentiellement. L'endoderme (end.) est constitué par des cellules allongées en forme de tonnelet, cloisonnées une ou deux fois par des cloisons radiales, ce qui donne à chaque cellule nouvelle la forme isodiamétrique.

Le derme présente, comme celui des autres racines de Clématites, la structure primaire à éléments très réduits puisque la totalité se compose d'une assise pilifère, deux ou trois assises à l'autoderme et une assise pour l'endoderme.

Le cylindre central d'une racine âgée de *Clematis alpina* nous montre en dedans du péricycle (pér.), formé de grandes cellules alternant avec celles de l'endoderme, deux faisceaux libéro-ligneux secondaires, deux faisceaux de bois primaires, confluent au centre et deux faisceaux de liber primaire (l. 1).

La partie ligneuse affecte la forme d'un sablier ou d'un rectangle à côtés longs, concaves. En face des côtés courts, en dehors de la zone génératrice intralibérienne (z. g. i. l.), le liber secondaire (l. 2), à l'extérieur duquel et contre le péricycle, le liber primaire (l. 1). En face des côtés longs on trouve des rayons médullaires cunéiformes (r. m.) parenchymateux à



COUPE TRANSVERSALE D'UNE RACINE DE
CLEMATIS ALPINA MILL.
ATRAGENE ALPINA L.

Fig. 3. — *a.p.s.* Assise pilifère sclérifiée. — *Autod.* Auto-derme. — *End.* Endoderme. — *Per.* Péricycle. — *l.1* Liber primaire. — *l.2* Liber secondaire. — *a.g.i.1* Assise génératrice intra-libérienne. — *b.1* Bois primaire. — *b.2* Bois secondaire. — *R. méd.* Rayon médullaire.

cellules isodiamétriques ou allongées radialement. A la partie interne des rayons médullaires on trouve les deux faisceaux confluents de bois primaire (b. 1). Le bois secondaire (b. 2), assez développé, est constitué par des vaisseaux et des fibres. En dehors du bois secondaire, le liber secondaire (l. 2) assez abondant, écrasant le liber primaire (l. 1) contre le péricycle.

Suivant les racines examinées, la masse ligneuse affecte la forme d'un rectangle parfait ou bien un rectangle étranglé, le faisant ressembler à un sablier.

Clematis Vitalba Lin.

La section transversale d'une racine jeune de *Clematis Vitalba* L. nous montre à l'extérieur une assise pilifère sclérifiée (a. p. s.), au-dessous de laquelle on voit une assise de cellules isodiamétriques alternant régulièrement avec les cellules de cette assise.

L'autoderme (autod.) est constitué par cinq ou six assises de cellules assez grandes, allongées tangentiellement.

L'endoderme (end.) est formé de cellules allongées tangentiellement, à cloisons radiales subérifiées. Chaque cellule endodermique est cloisonnée radialement une ou deux fois.

Le cylindre central présente un péricycle (per.) à cellules assez grandes, allongées tangentiellement et en alternances avec celles de l'endoderme.

En dedans du péricycle on trouve deux faisceaux libéro-ligneux secondaires, deux faisceaux de bois primaire confluent et deux faisceaux de liber primaire.

Le massif ligneux est rectangulaire, sur les faces des côtés longs, en dehors de la zone génératrice (z. g. i. l.), on trouve le liber secondaire (l. 2), dans lequel on voit deux îlots de 5 ou 6 fibres. En dehors des fibres le liber primaire (l. 1) écrasé contre le péricycle.

En face des côtés courts, pas de liber ni de zone génératrice. Vers le milieu des côtés, des rayons médullaires sclérifiés à la face interne desquels se trouve les deux faisceaux confluent du bois primaire (b. 1).

La coupe transversale d'une racine adulte de *Clematis Vitalba* nous montre une écorce plus ou moins

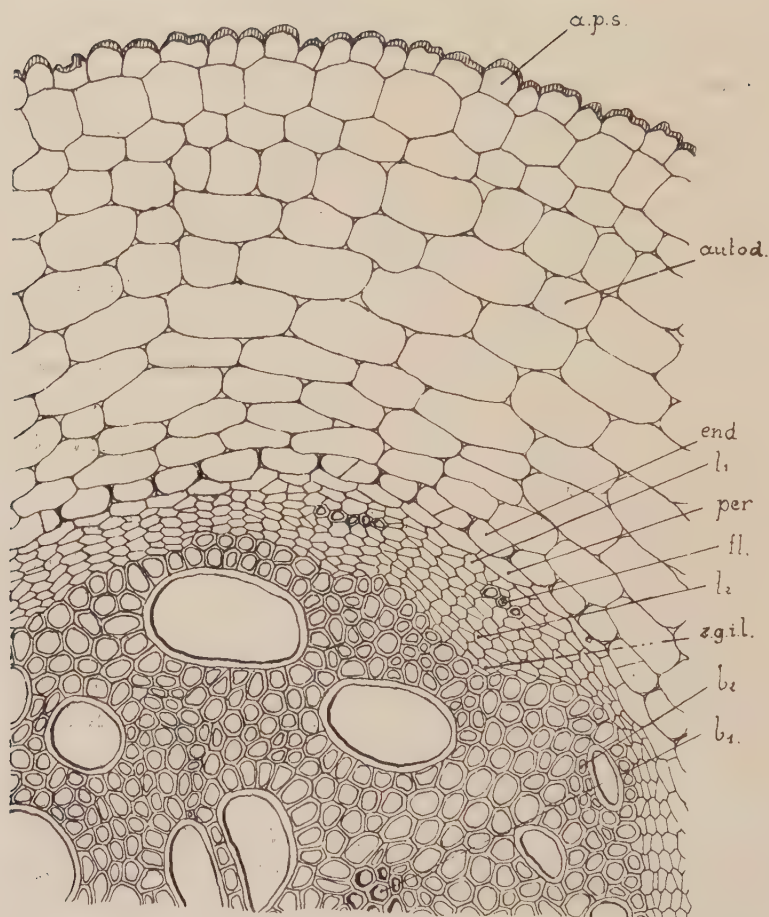


Fig. 4. — COUPE TRANSVERSALE D'UNE RACINE ADULTE DE CLEMATIS VITALBA L.

Fig. 4. — *a.p.s.* Assise pilifère subérifiée. — *Autod.* Auto-derme. — *End.* Endoderme. — *Per.* Péricycle. — *l.1* Liber primaire. — *l.2* Liber secondaire. — *f.l.* Fibres libériennes. — *z.gil.* Zone génératrice intra-libérienne. — *b.1* Bois primaire, — *b.2* Bois secondaire.

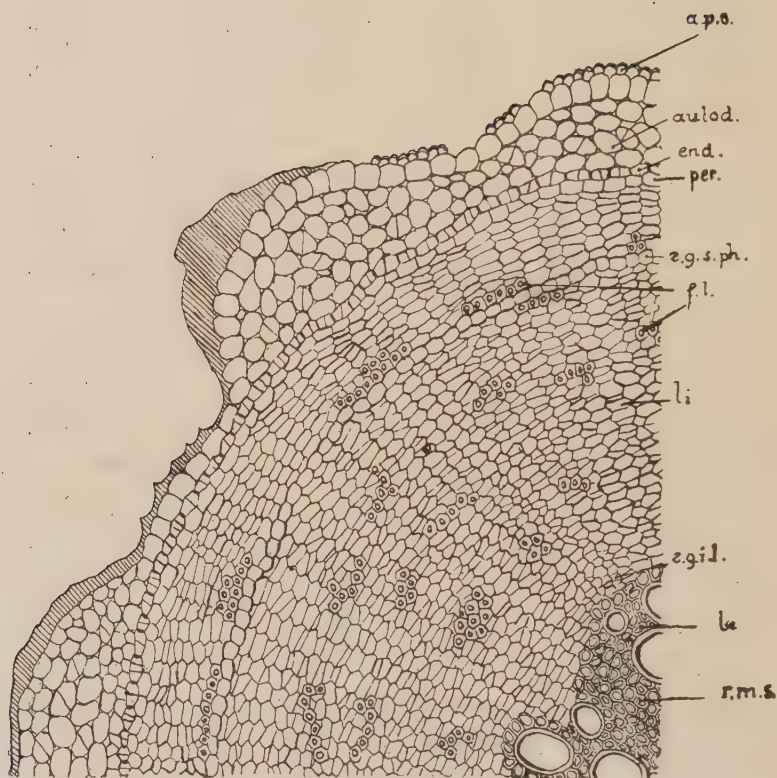
exfoliée. L'écorce ou derme est constitué par une assise pilifère subérifiée (a. p. s.), au-dessous de laquelle se trouve l'autoderme (autod.) constitué par un certain nombre d'assises formant un parenchyme à méats.

L'endoderme (end.) est formé de cellules cloisonnées radialement. Le cylindre central est constitué par un péricycle (per.) et un massif ligneux plus important que dans les racines jeunes, mais la structure est la même.

La section transversale d'une racine âgée de *Clematis Vitalba* nous montre un bois très développé et les deux rayons primaires sont sclérifiés. Ils se forment des rayons médullaires, secondaires, pénétrant à des profondeurs variables, découpant ainsi le cylindre central en plusieurs faisceaux libéro-ligneux. La zone génératrice intra-libérienne (z. g. i. l.) interrompue dans les jeunes racines, est dans les racines âgées continue.

L'écorce, dans les racines âgées, a presque entièrement disparu, au moins par place. L'endoderme (end.) encore visible est formé de cellules cloisonnées radialement. Il s'est formé dans le liber des bandes d'éléments sclérifiés (f. l.) qui seront exfoliées par des zones génératrices subéro-phellodermique (z. g. s. ph.) de plus en plus profondes.

Ces fibres libériennes forment un anneau circulaire interrompu, et ces éléments peuvent être en chaînettes d'une seule assise, ou bien deux ou trois. Il se forme un peu plus tard, en dedans de ces fibres libériennes, une zone génératrice subéro-phellodermique qui frappe de mort tous les éléments en dehors d'elle. Le liber



COUPE TRANSVERSALE D'UNE RACINE AGÉE DE *CLEMATIS VITALBA* L.

Fig. 4 bis. — a.p.s. Assise pilifère subérifiée. — Autod. Autoderme. — End. Endoderme. — per. péricycle. — f.l. Fibres libériennes. — z.g.s.ph. Zone génératrice subéro-phellodermique. — li.2 Liber secondaire. — z.g.i.l. Zone génératrice intra-libérienne. — b.2 Bois secondaire. — r. méd. scl. Rayons médullaires sclérifiés.

contient de nombreux îlots épais de fibres, et enfin, en dedans du liber, une zone génératrice intra-libérienne (z. g. i. l.) continue qui fonctionne normalement en formant en dehors du liber continu et du bois secondaire.

Conclusions

I. — Les Clématites sont apétales, mais dans certains cas, chez le *Clematis Flammula* et le *Clematis Vitalba*, on trouve des pétales chez les fleurs tardives.

II. — Le genre *Atragene* doit être réuni au genre *Clematis*. La présence de pétales chez les *Atragènes* n'étant pas un caractère suffisant pour les en séparer.

III. — Les racines de *Clematis* présentent toutes, au début, une structure primaire.

IV. — La structure secondaire apparaît d'abord dans le cylindre central.

V. — La structure secondaire du derme ne se produit que très tardivement.

VI. — Les Clématites présentent un cylindre central primaire seulement à deux faisceaux.

VII. — Chez certaines Clématites le bois des deux faisceaux primaires est confluent : *Clematis Vitalba* L. et *Clematis alpina* MILL.

VIII. — Chez d'autres *Clematis* les deux faisceaux ligneux sont séparés l'un de l'autre par un tissu, d'abord parenchymateux, puis un tissu sclérifié : *Clematis Flammula* L. et *Clematis recta* L.

Vu :	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LE DOYEN,	A. LEULIER.
JEAN LEPINE.	

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 12 Mai 1931.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOSEPH GHEUSI.

Bibliographie

- 1 ACLOQUE (A.). — *Flore de France*, page 50 .
- 2 AMBRONN (Dr. H.). — *Pringsheim's Jahrb.*, vol. XII, fascicule 4, p. 500.
- 3 *Annales de la Société médico-chirurgicale de Liège*, 1863.
- 4 — *Journal de Médecine*, t. LXXXVII, p. 210.
- 5 BAILLON (H.). — *Dictionnaire de Botanique*, t. II, p. 93.
- 6 — *Histoire des plantes*, t. I, p. 55, 73, 87.
- 7 — *Traité de botanique médicale phanérogamique*, p. 466 et 492.
- 8 BALBIS (Dr J.-B.). — *Flore lyonnaise*, t. I, p. 3.
- 9 BALTET (Charles). — *L'art de greffer*, p. 268.
- 10 BATTANDIER et TRABUT. — *Flore de l'Algérie*, p. 3.
- 11 BEILLE (Dr L.). — *Précis de botanique pharmaceutique*, t. II, p. 288.
- 12 BLONDEL R. — *Manuel de Matière médicale*, p. 48.
- 13 BOIS (D.). — *Les plantes alimentaires chez tous les peuples*, p. 16.
- 14 — *Dictionnaire d'Horticulture*, p. 146 et 330.

- 15 BONNIER (Gaston) et G. DE LAYENS. — *Flore de France*, p. 4.
- 16 — *Flore complète de France*, t. I, p. 11.
- 17 — *Les plantes des champs*.
- 18 — *Revue générale de botanique*, t. I, année 1889, p. 330.
- 19 BOHRGART (D^r E.). — *Maladies des plantes*, p. 72 et 584.
- 20 BOUVIER (D^r L.). — *Flore des Alpes, de la Suisse et de la Savoie*, p. 4.
- 21 BREHM et CONSTANTIN. — *Les plantes*, p. 12.
- 22 BRETIN (D^r Ph.-M.). — Contribution à l'étude de certains Dermatites, *Thèse de Doctorat*, p. 97.
- 23 BRUNTZ et JALOUX. — *Plantes officinales et plantes à drogues médicamenteuses*, p. 63.
- 24 *Bulletin philom.*, tome I, p. 13.
- 25 CARIOT (Abbé). — *Botanique. Etude des fleurs*, 8^e édition, p. 94.
- 26 CAUVET (D.). — *Matière médicale*, tome II, p. 63.
- 27 — *Nouveaux éléments d'Histoire naturelle médicale*, tome II, p. 196.
- 28 CAZIN (F.-J.). — *Traité pratique des plantes médicinales*, 5^e édition, p. 328 et au supplément, p. 1.161.
- 29 CHAUMETON (F.-P.), CHAMBRET et POIRET. — *Flore médicale*, tome I, p. 51.
- 30 CORRÉVON (H.). — *Flore colorée des montagnes de la Suisse, du Dauphiné et des Pyrénées*, p. 1.
- 31 — *Le Jardin de l'Herboriste*, p. 8.

- 32 CORTESI (R.). — *Manuel du stagiaire en Pharmacie*, p. 77.
- 33 COSTE (Abbé H.). — *Flore descriptive et illustrée de la France*, tome I, p. 35.
- 34 COUPIN. — *Les Plantes originales*, p. 109, 123, 124, 149, 165, 184.
- 35 CRIÉ (Louis). — *Nouveaux éléments de botanique*, p. 502.
- 36 DAUSSE (Les laboratoires). — *Les remèdes galléniques*, fascicule IX, p. 1.167.
- 37 DE LANESSAN (J.-L.). — *Manuel d'Histoire naturelle*, tome II, p. 465.
- 38 DORVAULT. — *L'officine de Pharmacie pratique*, éd. 1923, p. 385.
- 39 DUCHESNE (E.-A.). — *Répertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses du globe*, p. 171.
- 40 DUPUIS (A.). — *Plantes agricoles et forestières*, p. 3.
- 41 FLOREMBENI (Pamphile). — *Epistola ad Mathiolum de Dioscoridis altera Clematide*, in fol., Prague, 1561.
- 42 FLUCKIGER (F.-A.). et HANBURY. — *Histoire des Drogues*, tome I, p. 33.
- 43 GANDOGER (M.). — *Flore lyonnaise*, p. 38.
- 44 *Gazette d'Altembourg*, 1809.
- 45 GILLET et MAGNE (J.-H.). — *Nouvelle flore française*, p. 11.
- 46 GUIBOURT (J.-B.-G.). — *Histoire naturelle des Drogues simples*, tome III, p. 753.
- 47 GIROU et BUZAREINGUES. — *Annales des Sciences naturelles*, 2^e sér., t. I, p. 150, f. 1.

- 48 GROENLAND (J.). — *Histoire naturelle illustrée des végétaux*, p. 33.
- 49 GUILLARD (Achille). — Sur la moelle des plantes ligneuses. *Annales des Sciences naturelles*, 3° sér., t. VIII, p. 295.
- 50 HABERLANDT (G.). — *Pflanzen Pringsheim's Jahrb.*, t. XIII, p. 7.
- 51 HAMON (Abbé). — *La botanique utile et agréable*, p. 257.
- 52 HENRY VON A. — *Plantae officinales*. Düsseldorf, 1928.
- 53 JACQUES et HÉRINCQ. — *Manuel général des plantes*, t. I, p. 1.
- 54 JANCKZEWSKI (Ed. de). — Etudes comparées sur les tubes cribleux. (*Annales des Sciences naturelles*, 6° sér., t. XIV, p. 151).
- 55 LINDLEY JOHN et THOMAS MOORE. — *The Treasury of Botany*, part. I, p. 217.
- 56 LE MAOUT et DECAISNE. — *Traité de botanique*, p. 386.
- 57 MARIÉ (Paul). — *Recherches sur la structure des Renonculacées*. (Thèse de Doctorat ès-Sciences.)
- 58 MASCLEF (A.). — *Atlas des plantes de France*, t. I, p. 9.
- 59 *Mémoire de la Société royale de Médecine*, t. III, p. 186.
- 60 MÉRAT et DE LENS. — *Dictionnaire universel de Matière médicale et de Thérapeutique générale*, p. 311.
- 61 MOHL (Hugo). — *Annales des Sciences naturelles*, 2° sér., t. IX, p. 295

- 62 MOTTET (S.). — *Les arbres et arbustes d'ornement en pleine terre*, p. 17.
- 63 MOUILLEFERT (P.). — *Traité des Arbres et Arbrisseaux*, t. I, p. 75 et 103.
- 64 MUELLER (Jean-Abraham). — *De Clematite Vitalba Linnaei, episque usu medico. Diss.*, in 4°, Erlange, 1786.
- 65 MAGELI. — *Zeitschrift für wissensch. Bot.*, fascicule 3 et 4, p. 129.
- 66 NICHOLSON (G.). — *Dictionnaire pratique d'Horticulture et de Jardinage*, tome I, p. 288 et 702.
- 67 ORBIGNY (Charles D'). — *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*.
- 68 PENNETIER (D^r G.). — *Matières premières organiques*, page 849.
- 69 PLANCHON et COLLIN. — *Les Drogues simples d'origine végétale*, tome II, page 927.
- 70 PLANCHON (D^r Louis). — *Précis de matière médicale*, tome I, page 211.
- 71 POIRET (J.-L.M.). — *Histoire littéraire, philosophique et économique de l'Europe*, tome VI, page 83.
- 72 PRINGSHEIM'S (D^r N.). — *Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, tome I, page 83.
- 73 RAVIN (E.). — *Flore de l'Yonne*, page 48.
- 74 REUTTER (D^r L.). — *Traité de Matière médicale et de Chimie végétale*, page 433.
- 75 REVOL (J.). — *Catalogue des plantes vasculaires de l'Ardèche*, page 40.
- 76 REYMOND (Abbé). — *Flore utile de la France*, page 252.

- 77 RICHIER DE BELLEVAL. — *Démonstration élémentaire de botanique*, tome I, page 60.
- 78 RODET. — *Botanique agricole et médicale ou étude des plantes*, 2^e éd., page 5.
- 79 ROLET et BOURET. — *Plantes médicinales*, p. 224.
- 80 ROUY et FOUCAUD. — *Flore de France*, tome I, page 2.
- 81 SANIO (Carl). — *Botanische Zeitung*, 1863, page 127.
- 82 SAINT-LAGER. — *Catalogue de la Flore du Bassin du Rhône*, page 11.
- 83 Société royale de Médecine. *Mémoire III*, p. 186.
- 84 SPACH (E.). — *Histoire naturelle des Végétaux*, tome VII, page 276.
- 85 STOERCK (A.). — *Vindobonoe*, 1769.
- 86 *The Journal of the Royal d'Horticulture Society*, vol. XLII. Parts 2 and 3 September 1917, p. 293.
- 87 TRABUT (L.). — *Précis de Botanique médicale*, p. 216.
- 88 *Revue générale de botanique*, tome II, page 332.
- 89 VAN TIEGHEM. — *Traité de botanique*, t. I, p. 607.
- 90 VESQUE. — *Anatomie comparée de l'écorce. (Anales sc. naturelles*, 6^e série, tome II, p. 82).
-

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos.....	9
Introduction	11
<i>Chapitre Premier.</i> — Etude botanique des Clématites indigènes	23
Clematis Vitalba.....	30
Clematis Flammula.....	32
Clematis recta	35
Clematis alpina	37
<i>Chapitre II.</i> — Culture des Clématites.....	41
Semis.....	42
Bouturage	43
Marcottage	43
Greffage	44
Préparation du sol.....	46
<i>Chapitre III.</i> — Morphologie interne.....	51
Structure interne des Renonculacées... ..	51
Structure interne des racines de Clématites	52
Structure anatomique des racines des 4 Clématites françaises... ..	55
Clematis Flammula	55
Clematis recta.....	59
Clematis alpina.....	62
Clematis Vitalba	65
Conclusions.....	71
Bibliographie	73



IMP. BOSC FRÈRES & RIOU

42, QUAI GAILLETON

LYON



